

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 28 FEB 2005  
WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 10 2004 004 784.7  
**Anmeldetag:** 30. Januar 2004  
**Anmelder/Inhaber:** CDP Bharat Forge GmbH,  
58256 Ennepetal/DE  
**Bezeichnung:** Vorrichtung zum Verschieben einer  
Zungenschiene  
**IPC:** E 01 B 7/02

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-  
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 11. November 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

Klostermeyer

CDP Bharat Forge GmbH  
Mittelstraße 64  
58256 Ennepetal

### Vorrichtung zum Verschieben einer Zungenschiene

#### Technisches Gebiet

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anheben und Verschieben der Zungenschiene einer Weiche nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

#### Stand der Technik

Vorrichtungen der eingangs genannten Art, die auch als Zungenhebevorrichtungen bezeichnet werden, sind im Stand der Technik weit verbreitet und werden dazu eingesetzt, um bei Gleisanlagen das Umstellen einer Weiche durch Verschieben einer Zungenschiene zu erleichtern.

So offenbart beispielsweise die EP 0 692 570 B1 eine Zungenhebevorrichtung mit zwei Rollen, die an einem verstellbaren und durch eine Feder vorgespannten Zungenheberbügel drehbar gelagert sind. Derartige Bauteile haben sich in der Praxis als brauchbar erwiesen. Allerdings besitzen sie eine vergleichsweise aufwändige Konstruktion. Darüber hinaus hat sich gezeigt, dass die bekannten Zungenhebevorrichtungen anfällig gegenüber dem Eindringen von Verschmutzungen, Schotter und sonstigen im Bereich von Gleisanlagen auftretenden Umwelteinflüssen sind. Dies kann zu Störungen oder Beschädigungen der Zungenhebevorrichtungen führen, was deren Betriebssicherheit erheblich

beeinträchtigt. Daher müssen die Zungenhebevorrichtungen häufig überprüft und gewartet werden. Ferner müssen beispielsweise beim Einschotten im Bereich der Zungenhebevorrichtungen Schutzmaßnahmen getroffen werden, um ein Eindringen von Schotter in die Zungenhebevorrichtung zu verhindern, was umständlich und zeitaufwändig ist.

### Darstellung der Erfindung

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Zungenhebevorrichtung der eingangsgenannten Art bereitzustellen, die eine einfache Konstruktion und eine erhöhte Betriebssicherheit besitzt. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Zungenhebevorrichtung mit den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Der Erfindung liegt die Erkenntnis zugrunde, dass die Betriebssicherheit von Zungenhebevorrichtungen insbesondere durch das Eindringen von Fremdkörpern im Bereich zwischen benachbarten Rollen gefährdet wird. Ausgehend von dieser Erkenntnis sieht die Erfindung vor, dass bei einer gattungsgemäßen Zungenhebevorrichtung zwischen zumindest zwei benachbarten Rollen eine Abdeckung vorgesehen ist, welche der ersten Richtung zugewandt ist und einen Durchgang zwischen den zumindest zwei benachbarten Rollen zumindest teilweise abdeckt.

Durch diese gleichsam neuartige wie konstruktiv einfache Maßnahme wird erreicht, dass die erfindungsgemäße Zungenhebevorrichtung im besonders sicherheitsrelevanten Bereich zwischen den Rollen wirksam vor unerwünschten Fremdkörpern geschützt wird. Hierdurch kann die Betriebssicherheit der Zungenhebevorrichtung beträchtlich gesteigert werden, während gleichzeitig der Wartungs- und Reparaturaufwand drastisch gesenkt werden kann. Ferner sind

beispielsweise beim Einschotten keine Schutzmaßnahmen erforderlich.

Die Ausgestaltung und Anordnung der zwischen benachbarten Rollen vorgesehenen Abdeckung kann je nach Art und Umfang der zu erwartenden Umwelteinflüsse festgelegt werden. Gemäß einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist es jedoch bevorzugt, dass die Abdeckung von dem äußeren Umfang der zumindest zwei benachbarten Rollen um höchstens 5,0 mm, besonders bevorzugt höchstens 3,0 mm beabstandet ist. Hierdurch lässt sich für die meisten Anwendungsfälle eine zufriedenstellende Betriebssicherheit erzielen, ohne dass eine aufwändige Herstellung oder erhöhte Fertigungstoleranzen erforderlich werden.

Gemäß einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist ferner vorgesehen, dass der Grundkörper als einstückiges Gussteil gebildet ist, das bevorzugt integral mit der Abdeckung ausgeformt ist. Hierdurch ergibt sich eine einfache und gleichzeitig stabile und verformungsarme Konstruktion, die in Verbindung mit der hohen Betriebssicherheit eine lange Lebensdauer und eine hohe Wartungsfreiheit der erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung ergibt.

Auch hinsichtlich eines sanften Stellbetriebes der Zungenhebevorrichtung werden heutzutage hohe Anforderungen gestellt. Um diesen Anforderungen zu genügen, ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass zumindest eine Rolle in der ersten Richtung einen Überstand gegenüber einem Bezugspunkt des Grundkörpers besitzt, der größer ist als derjenige der übrigen Rollen. Durch derart abgestufte Rollenüberstände kann das Anheben der Zungenschiene schrittweise erfolgen, was nicht nur einen sanften Betrieb ergibt, sondern auch die zum Anheben der Zungenschiene erforderlichen Stellkräfte vermindert. Dabei ist es besonders bevorzugt, dass eine erste und eine zweite Rolle vorgesehen sind, wobei die erste Rolle einen Überstand von 2,0 bis 3,0

mm und die zweite Rolle einen Überstand von 3,0 bis 4,0 mm in der ersten Richtung gegenüber dem Grundkörper besitzt.

Zu dem Aspekt der Betriebssicherheit zählt auch, dass von vornherein ein korrekter Einbau der Zungenhebevorrichtung sichergestellt werden muss, und auch bei Umbaumaßnahmen ein fehlerhafter Wiedereinbau der Zungenhebevorrichtung ausgeschlossen sein muss. Vor diesem Hintergrund ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der Grundkörper mit einer Kennzeichnung versehen ist, welche den Überstand der jeweiligen Rollen angibt. Hierdurch werden Handhabungsfehler beim Ein- und Ausbau der Zungenhebevorrichtung wirksam ausgeschlossen.

Die Ausgestaltung der Tragbolzen kann im Rahmen der vorliegenden Erfindung auf vielfältige Weise erfolgen. Gemäß einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist jedoch bevorzugt, dass die Tragbolzen jeweils zumindest ein Anschlagenelement, insbesondere einen Bund, besitzen, wobei das Anschlagenelement eine Einschiebtiefe der Tragbolzen in den Grundkörper begrenzt. Durch diese Maßnahme ist insbesondere in Verbindung mit einer im Bereich der Anschlagenelemente angeordneten Rippenplatte eine einfache und gleichzeitig zuverlässige Sicherung der Tragbolzen in den Grundkörper gewährleistet.

Die Betriebssicherheit und Dauerhaftigkeit von Zungenhebevorrichtungen wird vor dem Hintergrund der hohen Belastungen, die auf die Zungenhebevorrichtung wirken, maßgeblich auch durch die Art der Lagerung der Rollen auf den Tragbolzen bestimmt. Gemäß einer Weiterbildung der vorliegenden Erfindung ist daher vorgesehen, dass die Rollen auf den Tragbolzen durch Gleitlager gelagert sind, die bevorzugt durch eine zwischen einer inneren Umfangsfläche der Rollen und einer äußeren Umfangsfläche der Tragbolzen vorgesehene Kunststoff-Polymerschicht gebildet sind. Derartige Gleitlager haben sich als ausgesprochen dauerhaft

erwiesen, während sie gleichzeitig einen leichtgängigen und sanften Betrieb beim Anheben und Verschieben der Zungenschiene gewährleisten. Dabei ist es besonders bevorzugt, dass die Kunststoff-Polymerschicht selbstschmierende Eigenschaften besitzt, um die vorteilhaften Eigenschaften des Gleitlagers dauerhaft zu gewährleisten.

In Abhängigkeit von der Geometrie und den Platzverhältnissen im Bereich der anzuhebenden Zungenschiene ergeben sich häufig unterschiedliche Stellbereiche zum Anheben und Verschieben der Zungenschiene. Um vor diesem Hintergrund die Bandbreite beim Einsatz der erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung zu vergrößern, ist gemäß einer Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der Grundkörper eine Symmetrieachse besitzt, die sich parallel zu den Rollen erstreckt. Auf diese Weise ist es innerhalb eines bestimmten Schienensystems möglich, die Zungenhebevorrichtung in Abhängigkeit von den jeweiligen Randbedingungen in unterschiedlichen Positionen in Bezug auf die Symmetrieachse einzubauen, ohne die grundsätzliche Funktion der Zungenhebevorrichtung zu verändern.

Weiterhin sind die Grundsätze der vorliegenden Erfindung sowohl auf verstellbare als auch auf nicht verstellbare Zungenhebevorrichtungen anwendbar. Hinsichtlich der angestrebten Betriebssicherheit und einfachen Konstruktion ist es erfindungsgemäß jedoch bevorzugt, dass die mindestens zwei Tragbolzen im Wesentlichen unverschieblich an dem Grundkörper vorgesehen sind.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Fig. 1 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Zungenhebevorrichtung;

Fig. 2 zeigt eine schematische Perspektivansicht der Zungehebevorrichtung aus Fig. 1 im eingebauten Zustand, jedoch ohne Zungenschiene;

Fig. 3 zeigt eine schematische Perspektivansicht der Zungenhebevorrichtung aus Fig. 1 im eingebauten Zustand mit einer Zungenschiene im abgesenkten Zustand;

Fig. 4 zeigt eine schematische Schnittansicht der Zungenhebevorrichtung aus Fig. 1 mit einer Zungenschiene im abgesenkten Zustand;

Fig. 5 zeigt eine schematische Schnittansicht der Zungenhebevorrichtung aus Fig. 1 im eingebauten Zustand mit einer angehobenen Zungenschiene.

#### Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine schematische Perspektivansicht einer Zungenhebevorrichtung 1 als Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Zungenhebevorrichtung 1 besitzt einen Grundkörper 8, in welchem zwei Tragbolzen 22, 24 gelagert sind. Die Tragbolzen 22, 24 dienen zum drehbaren Lagern jeweils einer Rolle 12, 14 in der Zungenhebevorrichtung 1. Ferner besitzt der Grundkörper 8 zwei Befestigungsöffnungen 8', 8'', um die Zungenhebevorrichtung 1 in ihrer Einbaulage zu fixieren.

Die in Fig. 1 gezeigte Ausführungsform besitzt zwei Rollen 12, 14. Es ist jedoch zu beachten, dass in Abhängigkeit von den jeweiligen Anforderungen, beispielsweise dem

erforderlichen Stellbereich, auch drei oder mehr Rollen vorgesehen sein können.

Zwischen den zwei benachbarten Rollen 12, 14 ist eine Abdeckung 10 vorgesehen, die einer ersten Richtung zugewandt ist, wobei sich die erste Richtung in der vorliegenden Ausführungsform vertikal nach oben erstreckt. Die Abdeckung ist derart ausgelegt, dass sie den zwischen den zwei benachbarten Rollen 12, 14 vorhandenen Durchgang zumindest teilweise abdeckt. Zu diesem Zweck ist die Abdeckung 10 in der vorliegenden Ausführungsform auf einen Abstand von etwa 4 mm an den äußeren Umfang der zwei benachbarten Rollen 12, 14 herangeführt. Auf diese Weise kann das Eindringen unerwünschter Fremdkörper wie Schotter oder dergleichen wirksam verhindert werden.

Die Form der Abdeckung ist in der vorliegenden Ausführungsform bogenförmig ausgestaltet, sodass sich keine dauerhaften Ablagerungen auf der Abdeckung bilden. Ferner ist die Abdeckung 10 integral mit dem Grundkörper als einstückiges Gussteil ausgeformt. Es ist jedoch selbstverständlich, dass Grundkörper 8 und Abdeckung 10 auch mehrteilig und gegebenenfalls auch aus anderen Materialien hergestellt sein können.

Wie in Fig. 4 und 5 am besten zu erkennen ist, die später noch eingehender erläutert werden, besitzen die Rollen 12 und 14 in der ersten Richtung, d.h. in der vertikalen Richtung einen Überstand gegenüber der Oberkante (dem höchsten Punkt in der ersten Richtung) der Abdeckung 10, um ein problemloses Verschieben einer Zungenschiene entlang der Zungenhebevorrichtung 1 zu ermöglichen. Diese Überstände können grundsätzlich bei allen Rollen gleich sein. In der vorliegenden Ausführungsform besitzt jedoch die Rolle 14 einen größeren Überstand als die Rolle 12, um ein sanftes und kontinuierliches Anheben einer Zungenschiene zu ermöglichen. Dabei beträgt der Überstand in der vorliegenden



Ausführungsform bei der Rolle 12 2,5 mm und bei der Rolle 14 3,5 mm. Als Bezugspunkt für den Überstand ist sinnvollerweise der (in der ersten Richtung) höchste Punkt des Grundkörpers 8 anzusetzen.

Um einen korrekten Einbau der Zungehebevorrichtung 1 zu gewährleisten und zu beschleunigen, ist neben den Rollen 12, 14 jeweils eine Kennzeichnung vorgesehen, welche den Überstand der jeweiligen Rollen angibt.

Die Tragbolzen 22, 24 sind, wie in Fig. 1 zu erkennen ist, durch ösenartige Lageröffnungen des Grundkörpers 8 in diesen eingeschoben. Um eine korrekte Einschubtiefe der Tragbolzen 22, 24 in den Grundkörper 8 sicherzustellen, weisen die Tragbolzen 22, 24 an einem Ende jeweils ein Anschlagelement 26, 28 in Form eines scheibenartigen Kopfes oder dergleichen auf. Weitere Sicherungs- oder Befestigungsmaßnahmen der Tragbolzen 22, 24 sind dann nicht erforderlich, wenn die Anschlagelemente 26, 28 im eingebauten Zustand, der später beschrieben wird, rückwärtig an einer Rippenplatte oder dergleichen anliegen.

Die Rollen 12, 14 sind auf den Tragbolzen 22, 24 drehbar gelagert, wobei prinzipiell eine beliebige Lagerung zum Einsatz kommen kann. Für den vorliegenden Anwendungsfall hat es sich jedoch als vorteilhaft erwiesen, Gleitlager einzusetzen, die bevorzugt durch eine zwischen einer inneren Umfangsfläche der Rollen 12, 14 und einer äußeren Umfangsfläche der Tragbolzen 22, 24 vorgesehene Kunststoffpolymerschicht gebildet sind. Insbesondere bei selbstschmierenden Eigenschaften der Kunststoff-Polymerschicht ergibt sich ein zuverlässiger Betrieb und eine hohe Lebensdauer der Zungenhebevorrichtung 1.

Figuren 2 und 3 zeigen jeweils eine schematische Perspektivansicht der Zungenhebevorrichtung 1 aus Fig. 1 im eingebauten Zustand ohne bzw. mit einer Zungenschiene 4. Wie

in Fig. 2 zu erkennen ist, ist die Zungenhebevorrichtung 1 im eingebauten Zustand auf einer Rippenplatte 30 montiert. Dabei ist die Zungenhebevorrichtung 1 über Schrauben befestigt, die sich durch die Befestigungsöffnungen 8', 8'' erstrecken und in Gewindebohrungen der Rippenplatte 30 verankert sind. Ferner liegen die Anschlagenelemente 26, 28 im eingebauten Zustand mit ihrer Außenfläche an der Rippenplatte 30 an, sodass eine Verschiebung der Tragbolzen 22, 24 in der einen oder der anderen Richtung ausgeschlossen ist.

Wie in Fig. 3 zu erkennen ist, liegt eine Zungenschiene 2 im abgesenkten Zustand auf der Gleit- bzw. Stützfläche 30' der Rippenplatte auf und befindet sich neben der Zungenhebevorrichtung 1. Diesen Zustand zeigt auch Fig. 4 in einer schematischen Schnittansicht. Dabei legt die Zungenschiene 2 in Fig. 4 auf der linken Seite an der Backenschiene 4 an und berührt auf der rechten Seite in Fig. 4 die Rolle 12 der Zungenhebevorrichtung.

Zum Anheben der Zungenschiene 2 wird diese mittels eines geeigneten Stellantriebes in Fig. 4 nach rechts verschoben, um den in Fig. 5 gezeigten Zustand zu erreichen. Im Zuge dieser Verschiebung wird die Zungenschiene zunächst durch die Rolle 12 angehoben, sodass sie sich von der Stützfläche 30' der Rippenplatte 30 abhebt. Bei einer weiteren Verschiebung erreicht die Zungenschiene 2 die Rolle 14 der Zungenhebevorrichtung und wird entsprechend dem zusätzlichen Überstand der Rolle 14 weiter angehoben. Praktisch während der gesamten Verschiebung der Zungenschiene 2 ist diese von der Stützfläche 30' gelöst, sodass sich ein sanfter Stellbetrieb ergibt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Anheben und Verschieben der Zungenschiene (2) einer Weiche (6), mit mindestens zwei Rollen (12, 14), deren Achsen im wesentlichen parallel zu einer Fahrschiene (4) angeordnet sind, um die Zungenschiene (2) transversal zu der Fahrschiene (4) zu verschieben, mindestens zwei Tragbolzen (22, 24), die jeweils eine Rolle (12, 14) lagern, und einem Grundkörper (8), der die Tragbolzen (22, 24) lagert, wobei die Rollen (12, 14) in zumindest einer ersten Richtung einen Überstand gegenüber dem Grundkörper (8) besitzen,  
  
dadurch gekennzeichnet, dass  
  
zwischen zumindest zwei benachbarten Rollen eine Abdeckung (10) vorgesehen ist, welche der ersten Richtung zugewandt ist und einen Durchgang zwischen den zumindest zwei benachbarten Rollen (12, 14) zumindest teilweise abdeckt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (10) von dem äußeren Umfang der zumindest zwei benachbarten Rollen (12, 14) um höchstens 5,0 mm, bevorzugt höchstens 3,0 mm beabstandet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (8) als einstückiges Gussteil, bevorzugt integral mit der Abdeckung (10), gebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Rolle (14) in der ersten Richtung einen Überstand gegenüber einem Bezugspunkt des Grundkörpers (8) besitzt, der größer ist als derjenige der übrigen Rollen (12).

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine erste und eine zweite Rolle (12, 14) vorgesehen sind; wobei die erste Rolle (12) einen Überstand von 2,0 bis 3,0 mm und die zweite Rolle (14) einen Überstand von 3,0 bis 4,0 mm in der ersten Richtung gegenüber dem Grundkörper (8) besitzt.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (8) mit einer Kennzeichnung versehen ist, welche den Überstand der jeweiligen Rollen (12, 14) angibt.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Tragbolzen (22, 24) jeweils zumindest ein Anschlagelement (26, 28), insbesondere einen Bund, besitzen, das eine Einschubtiefe der Tragbolzen (22, 24) in den Grundkörper (8) begrenzt.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Rollen (12, 14) auf den Tragbolzen (22, 24) durch Gleitlager gelagert sind, die bevorzugt durch eine zwischen einer inneren Umfangsfläche der Rollen (12, 14) und einer äußeren Umfangsfläche der Tragbolzen (22, 24) vorgesehene Kunststoff-Polymerschicht gebildet sind, die besonders bevorzugt selbstschmierende Eigenschaften besitzt.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper (8) eine Symmetrieachse besitzt, die sich parallel zu den Rollen (12, 14) erstreckt.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die mindestens zwei

Tragbolzen (22, 24) unverschieblich an dem Grundkörper  
(8) vorgesehen sind.

Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung stellt eine Vorrichtung (1) zum Anheben und Verschieben der Zungenschiene (2) einer Weiche (6) bereit, mit mindestens zwei Rollen (12, 14), deren Achsen im wesentlichen parallel zu einer Fahrschiene (4) angeordnet sind, um die Zungenschiene (2) transversal zu der Fahrschiene (4) zu verschieben, mindestens zwei Tragbolzen (22, 24), die jeweils eine Rolle (12, 14) lagern, und einem Grundkörper (8), der die Tragbolzen (22, 24) lagert, wobei die Rollen (12, 14) in zumindest einer ersten Richtung einen Überstand gegenüber dem Grundkörper (8) besitzen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, dass zwischen zumindest zwei benachbarten Rollen eine Abdeckung (10) vorgesehen ist, welche der ersten Richtung zugewandt ist und einen Durchgang zwischen den zumindest zwei benachbarten Rollen (12, 14) zumindest teilweise abdeckt.

(Fig. 3)

Fig. 1

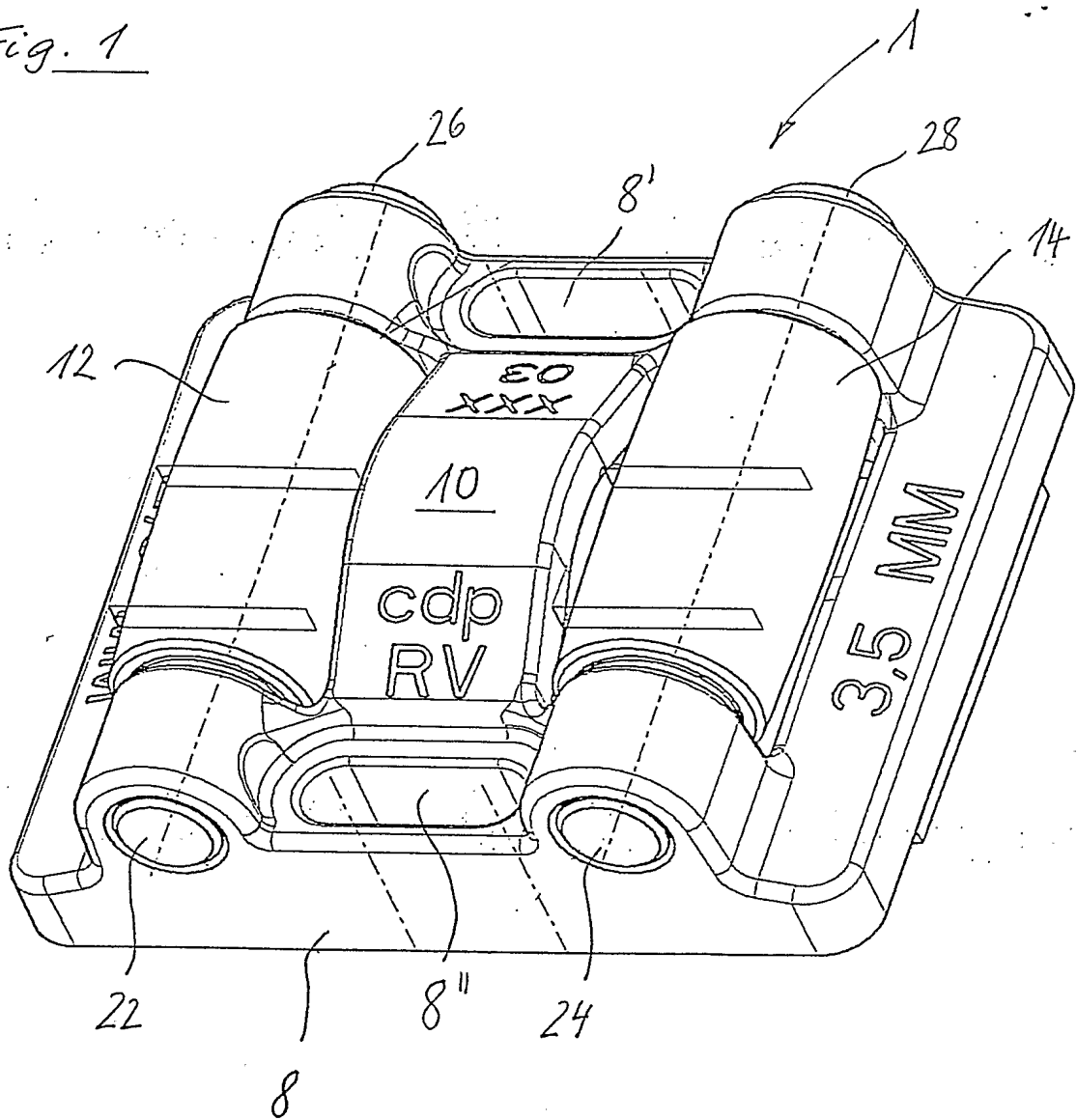


Fig. 2

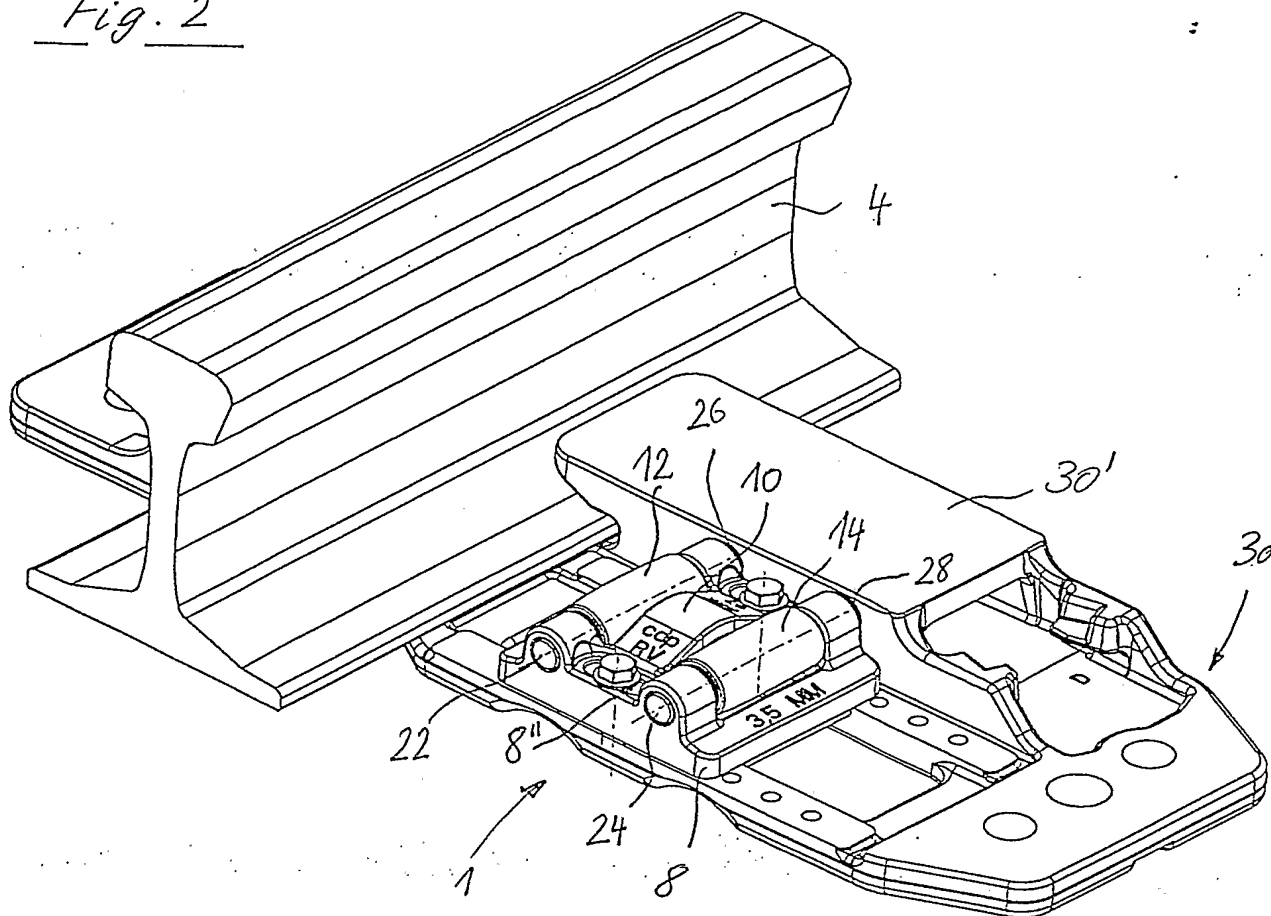


Fig. 3

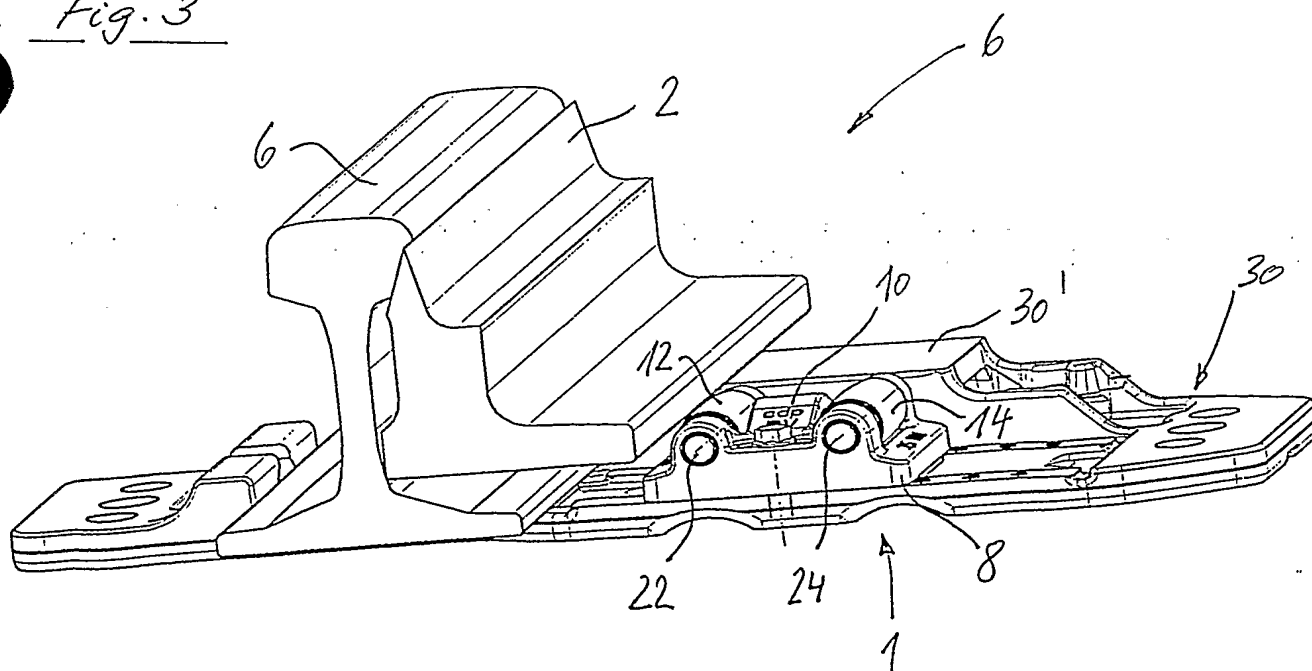




Fig. 4

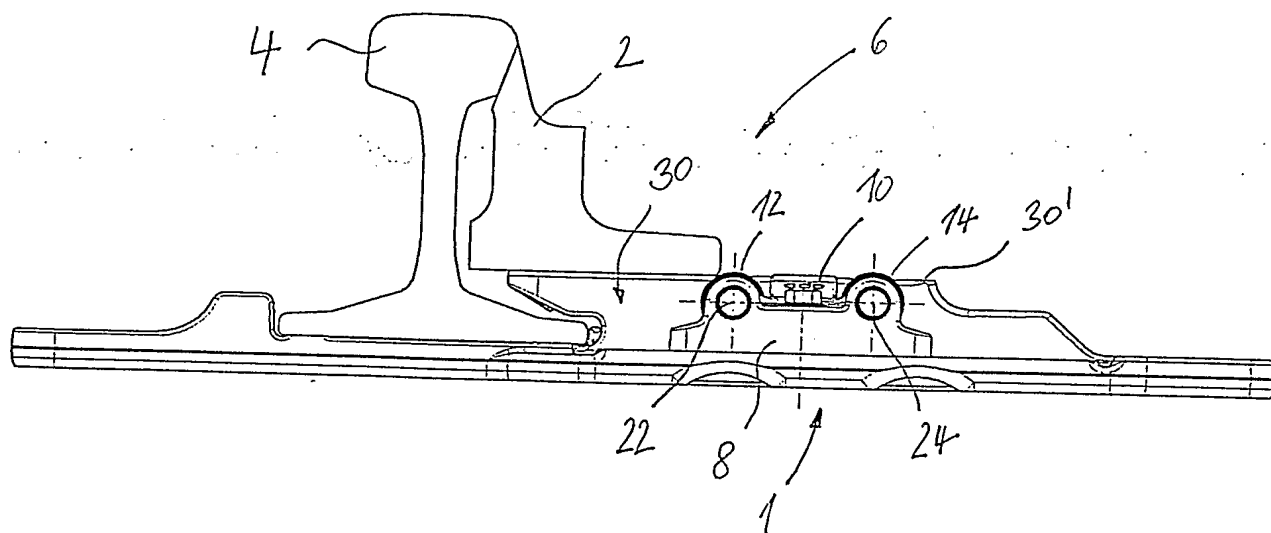


Fig: 5

